



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209892258 U

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201920424352.8

(22)申请日 2019.03.29

(73)专利权人 华侨大学

地址 362000 福建省泉州市丰泽区城东华  
侨大学

(72)发明人 涂兵雄 贾金青 俞缙 蔡燕燕  
刘士雨 程继宝

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公  
司 35205

代理人 陈云川

(51)Int.Cl.

E21D 21/00(2006.01)

E21D 20/02(2006.01)

E02D 5/74(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

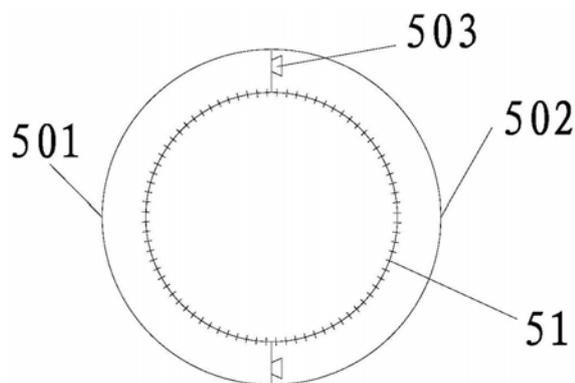
权利要求书1页 说明书9页 附图20页

(54)实用新型名称

一种分体式锁环及锚杆

(57)摘要

本实用新型涉及一种分体式锁环,包括相互配合的半环形状的公锁环和半环形状的母锁环,公锁环的内壁和母锁环的内壁均设有可以相互对接的内螺纹,在公锁环上设有锁轨,在母锁环上设有与锁轨卡合的锁槽,公锁环和母锁环通过锁轨和锁槽卡合成筒体。采用本实用新型的技术方案后,在锚杆杆体上需要安装锁环的位置,通过锁轨和锁槽将公锁环和母锁环卡接在一起,组成筒状锁环,再将筒状锁环拧入锥形锁舌中,本实用新型的分体式锁环可以作为单独的配件生产出售,用在锚杆中,无需通过在锚杆杆体中滑动至锥形锁舌中,只需在设计位置,用公锁环和母锁环将锚杆杆体包围后,通过梯形锁轨与梯形锁槽卡接即可完成锁环的拼装,具有安装方便快捷的优点。



1. 一种分体式锁环,其特征在於:包括相互配合的半环形状的公锁环和半环形状的母锁环,公锁环的内壁和母锁环的内壁均设有可以相互对接的内螺纹,在公锁环上设有锁轨,在母锁环上设有与锁轨卡合的锁槽,公锁环和母锁环通过锁轨和锁槽卡合成筒体。

2. 如权利要求1所述的一种分体式锁环,其特征在於:所述锁轨为梯形锁轨,梯形锁轨沿所述公锁环的周向的截面呈梯形,所述锁槽为梯形锁槽,梯形锁槽沿所述母锁环的周向的截面呈梯形,梯形锁轨沿所述公锁环的轴向延伸,梯形锁槽沿所述母锁环的轴向延伸。

3. 如权利要求2所述的一种分体式锁环,其特征在於:所述梯形锁轨的长度比所述公锁环的长度小5-10mm,所述梯形锁槽的长度比所述母锁环的长度小5-10mm。

4. 如权利要求2所述的一种分体式锁环,其特征在於:所述公锁环沿周向的端部具有第一抵接面,所述母锁环沿周向的端部具有与第一抵接面配合的第二抵接面,所述梯形锁轨形成在第一抵接面,所述梯形锁槽形成在所述第二抵接面上。

5. 一种锚杆,其特征在於:包括锚杆杆体和套设在锚杆杆体上的支架,支架包括托架、设置在托架内的塞体、设置在塞体上的锥形锁舌以及与锥形锁合配合的锁环,锚杆杆体穿设在塞体中,所述锁环采用权利要求1至4任一项所述的一种分体式锁环。

## 一种分体式锁环及锚杆

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种分体式锁环及锚杆。

### 背景技术

[0002] 传统的锁环结构一般为筒体，筒体的内壁设有与锁舌的外螺纹配合的内螺纹，筒体的内壁呈锥状，通过锁环和锁舌实现物件的锁紧。目前，此类锁环应用时，锁环需要从锚杆的端部套入锚杆杆体中，并将锁环移动至预定的位置，当锚杆杆体较长较粗时，需要费力抬动锚杆杆体后将锁环长距离移动至设计位置，安装麻烦，施工强度大。

[0003] 鉴于此，本案发明人对上述问题进行深入研究，遂有本案产生。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种方便拆装的分体式锁环，本实用新型的另一目的在于提出一种采用该分体式锁环的锚杆。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型采用这样的技术方案：

[0006] 一种分体式锁环，包括相互配合的半环形状的公锁环和半环形状的母锁环，公锁环的内壁和母锁环的内壁均设有可以相互对接的内螺纹，在公锁环上设有锁轨，在母锁环上设有与锁轨卡合的锁槽，公锁环和母锁环通过锁轨和锁槽卡合成筒体。

[0007] 作为本实用新型的一种优选方式，所述锁轨为梯形锁轨，梯形锁轨沿所述公锁环的周向的截面呈梯形，所述锁槽为梯形锁槽，梯形锁槽沿所述母锁环的周向的截面呈梯形，梯形锁轨沿所述公锁环的轴向延伸，梯形锁槽沿所述母锁环的轴向延伸。

[0008] 作为本实用新型的一种优选方式，所述梯形锁轨的长度比所述公锁环的长度小5-10mm，所述梯形锁槽的长度比所述母锁环的长度小5-10mm。

[0009] 作为本实用新型的一种优选方式，所述公锁环沿周向的端部具有第一抵接面，所述母锁环沿周向的端部具有与第一抵接面配合的第二抵接面，所述梯形锁轨形成在第一抵接面，所述梯形锁槽形成在所述第二抵接面上。

[0010] 一种锚杆，包括锚杆杆体和套设在锚杆杆体上的支架，支架包括托架、设置在托架内的塞体、设置在塞体上的锥形锁舌以及与锥形锁舌配合的锁环，锚杆杆体穿设在塞体中，所述锁环采用上述的一种分体式锁环。

[0011] 采用本实用新型的技术方案后，在需要安装锁环的位置，通过锁轨和锁槽将公锁环和母锁环卡接在一起，组成筒状锁环，再将筒状锁环拧入锥形锁舌中，本实用新型的分体式锁环可以作为单独的配件生产出售，用在锚杆中，无需通过在锚杆杆体中滑动至锥形锁舌中，只需在设计位置，用公锁环和母锁环将锚杆杆体包围后，通过梯形锁轨与梯形锁槽卡接即可完成锁环的拼装，具有安装方便快捷的优点。

### 附图说明

[0012] 图1为本实用新型装配式导向帽安装示意图。

- [0013] 图2为本实用新型的图1中A-A剖面图。
- [0014] 图3为本实用新型的塞体纵向剖面图。
- [0015] 图4为本实用新型的图3中B-B剖面图。
- [0016] 图5为本实用新型的图4中C-C剖面图。
- [0017] 图6为本实用新型的限位体纵向剖面图。
- [0018] 图7为本实用新型的图6的左视图。
- [0019] 图8为本实用新型的图6的右视图。
- [0020] 图9为本实用新型的图6中D-D剖面图。
- [0021] 图10为本实用新型的图6中E-E剖面图。
- [0022] 图11为本实用新型的锁环断面剖面图。
- [0023] 图12为本实用新型的锁环纵向剖面图。
- [0024] 图13为本实用新型的装配式导向帽纵向剖面图。
- [0025] 图14为本实用新型的图13的左视图。
- [0026] 图15为本实用新型的图13的右视图。
- [0027] 图16为本实用新型的图13中F-F剖面图。
- [0028] 图17为本实用新型的图13中G-G剖面图。
- [0029] 图18为安装增强注浆管节的拉压复合型锚杆示意图。
- [0030] 图19为增强注浆管节在承压板处安装剖面图。
- [0031] 图20为本实用新型的承压板剖面图。
- [0032] 图21为本实用新型的图20中A-A剖面图。
- [0033] 图22为本实用新型的增强注浆管节与承压板连接剖面图。
- [0034] 图23为本实用新型的双头螺接管纵向剖面图。
- [0035] 图24为本实用新型的图23中B-B剖面图。
- [0036] 图25为本实用新型的承压段管节纵向剖面图。
- [0037] 图26为本实用新型的受拉段管节纵向剖面图。
- [0038] 图27为本实用新型的图25和图26中C-C剖面图。
- [0039] 图28为本实用新型的承压段管节立面图。
- [0040] 图29为本实用新型的受拉段管节立面图。
- [0041] 图30为本实用新型分体式对中塞组装示意图。
- [0042] 图31为本实用新型的托架纵向剖面图。
- [0043] 图32为本实用新型的图31中F-F剖面图。
- [0044] 图33为本实用新型的图31中G-G剖面图。
- [0045] 图34为本实用新型的图31中H-H剖面图。
- [0046] 图35为本实用新型的图31中I-I剖面图。
- [0047] 图36为本实用新型的图31中J-J剖面图。
- [0048] 图37为本实用新型的公托架的卡头剖面图。
- [0049] 图38为本实用新型的母托架的卡口剖面图。
- [0050] 图39为本实用新型速装型对中支架安装示意图。
- [0051] 图40为本实用新型的T型塞剖面图。

- [0052] 图41为本实用新型的图40中A-A剖面图。
- [0053] 图42为本实用新型的图40中B-B剖面图。
- [0054] 图43为本实用新型的装配式锁环纵向剖面图。
- [0055] 图44为本实用新型的图43中K-K剖面图。
- [0056] 图45为本实用新型的图43中L-L剖面图。
- [0057] 图46为本实用新型的装配式锁环的公锁环正视图。
- [0058] 图47为本实用新型的装配式锁环的母锁环正视图。
- [0059] 图48为本实用新型的装配式锁环的公锁环侧视图。
- [0060] 图49为本实用新型的装配式锁环的母锁环侧视图。
- [0061] 图50为本实用新型分体式托面板另一种结构示意图。
- [0062] 图51为本实用新型分体式托面板另一种结构配合塞体的结构示意图。
- [0063] 图中：
- |                 |          |
|-----------------|----------|
| [0064] 锚杆杆体10   | 套管11     |
| [0065] 塞体20     | 中心孔21    |
| [0066] 穿筋孔22    | 塞筋槽23    |
| [0067] 塞筋口24    | T形卡槽25   |
| [0068] 限位槽26    | 注浆管托槽27  |
| [0069] 导向帽30    | 导向筒31    |
| [0070] 导向球32    | T形卡轨33   |
| [0071] 限位体40    | 托筋体41    |
| [0072] 锥形锁舌42   | 环形锁缝43   |
| [0073] 径向锁缝49   | 置筋槽44    |
| [0074] 置筋口45    | 限位帽46    |
| [0075] 外螺纹47    | 限位卡48    |
| [0076] 锁环50     | 内螺纹51    |
| [0077] T型塞52    | 公锁环501   |
| [0078] 母锁环502   | 梯形锁轨503  |
| [0079] 梯形锁槽504  | 第一抵接面505 |
| [0080] 第二抵接面506 | 塞柱521    |
| [0081] 承压板60    | 管节孔61    |
| [0082] 双头螺接管71  | 承压段管节72  |
| [0083] 受拉段管节73  | 螺纹部74    |
| [0084] 连接螺纹75   | 垫片76     |
| [0085] 孔眼77     | 封头板78    |
| [0086] 托架80     | 导向板81    |
| [0087] 限位环82    | 公托架801   |
| [0088] 母托架802   | 扎筋803    |
| [0089] 卡头804    | 卡口805    |
| [0090] 拖面板806   | 807-梯形卡轨 |

[0091]	808-梯形卡槽	809-锁紧螺纹
[0092]	注浆管90	注浆体91
[0093]	岩土体92	增强注浆管93

### 具体实施方式

[0094] 为了进一步解释本实用新型的技术方案,下面结合附图1-51进行详细阐述。为了方便观看本实用新型,附图中对部分零件进行了放大。

[0095] 实施例一

[0096] 参照图1至图17,一种用于锚杆的装配式导向帽,包括锚杆杆体10,套设在锚杆杆体10上的塞体20,用于固定塞体20的限位体40和锁环50,及卡接在塞体20上的导向帽30。本实用新型涉及的锚杆杆体10可以为钢筋,也可以为钢绞线。塞体20上环设有塞筋槽23和塞筋口24,塞筋口24上设有注浆管托槽27,塞筋槽23、塞筋口24及注浆管托槽27均从塞体20的轴向的一端延伸至另一端,且塞筋槽23、塞筋口24及注浆管托槽27从塞体20的外壁向中心延伸;塞体20上环设有T形卡槽25,T形卡槽25从塞体20的轴向的一端延伸至另一端,且T形卡槽25从所述塞体20的外壁向中心延伸;塞体20轴向的两端设置有限位槽26。塞体20两端的限位槽26处对称设置有相同的限位体40和锁环50,限位体40包括托筋体41和形成在托筋体41上的锥形锁舌42,托筋体41与锥形锁舌42之间形成环形锁缝43,在锥形锁舌42上设有径向锁缝49,径向锁缝49从锥形锁舌42的外壁贯穿至环形锁缝43,在实施例中,径向锁缝49为多个,多个径向锁缝49沿锥形锁舌42的周向布设,通过设置径向锁缝49可以辅助锥形锁舌42的缩放。所述托筋体41上还设有置筋槽44,所述锥形锁舌42上设有与置筋槽44连通的置筋口45,置筋槽44和置筋口45均从所述限位体40的轴向的一端延伸至另一端,置筋槽44与塞体20上的塞筋槽23相连通,在锥形锁舌42外壁还设有外螺纹47,锁环50内壁设有与锥形锁舌42的外螺纹47相配合的内螺纹51,锁环50以螺纹连接的方式套设在锥形锁舌42外。限位体40还包括设置在托筋体的限位帽46,限位帽46与塞体20上的限位槽26相互配合使用。在实施例中,置筋槽44和置筋口45均为多个,多个置筋槽44沿周向均匀布设在托筋体41上,多个置筋口45沿周向均匀布设在锥形锁舌42上。本实用新型中,导向帽30卡接在所述塞体20上,所述导向帽30包括导向筒31和形成在导向筒31的一端上的导向球32,在所述导向筒31的内壁设有T形卡轨33,所述T形卡轨33沿所述导向筒31的轴向设置,所述T形卡轨33与所述塞体20上的所述T形卡槽25相配合使用。

[0097] 作为本实用新型的一种优选方式,所述环形锁缝43宽度(即在径向的延伸距离)在5-15mm,所述径向锁缝49的宽度(即在周向的延伸距离)在4-10mm。优选地,所述置筋口45的宽度与所述置筋槽44的直径相同。

[0098] 作为本实用新型的一种优选方式,所述T形卡轨33为多个,多个所述T形卡轨33沿周向均匀布设在所述导向筒31内。作为本实用新型的一种优选方式,所述T形卡轨33伸出所述导向筒31的端部,伸出长度在10-30mm。作为本实用新型的一种优选方式,所述T形卡轨33的外端头厚度比所述T形卡槽25的宽度小1-2mm,所述T形卡轨33的内端头厚度比所述T形卡槽25的宽度大2-3mm,且所述T形卡轨33的宽度从外端头均匀变化至内端头。

[0099] 本实用新型技术方案采用塞体20作为载体,塞体20可采用限位体40和锁环50快速固定,再将导向帽30的T形卡轨33直接插入至塞体20的T形卡槽25内即可完成安装,装配施

工便捷,且效率极高;本实用新型的导向帽30端头设置有导向球32,在钻孔内十分容易下放前进,且导向帽30结构简单,易于标准化批量生产。

[0100] 本实用新型施工步骤如下:(1)先从锚杆杆体10的底部套入一件锁环50至适当位置;再从底部卡入限位体40,将锚杆杆体10从限位体40的置筋口45塞入到置筋槽44内;(2)然后从底部卡入塞体20,将锚杆杆体10从塞体20的塞筋口24塞入到塞筋槽23内;(3)再从锚杆杆体10底部向塞体20卡入一支限位体40,将锚杆杆体10从限位体40的置筋口45塞入到置筋槽44内后,再从锚杆杆体10的底部套入一件锁环50;(4)移动塞体20两侧的限位体40分别至两侧的限位槽26处,适当调整塞体20与两侧限位体40至锚杆杆体10底部的距离后,将限位体40的限位帽46对准塞体20的限位槽26卡紧,再分别移动限位体20两侧的锁环50至限位体40处,旋拧至紧,即完成塞体20的安装与固定;(5)将注浆管90的端头从塞体的塞筋口24塞入注浆管托槽27上,并卡紧;(6)将导向帽30的T形卡轨33对准塞体20内的T形卡槽25,再插入T形卡槽25内,并卡紧为止;即完成导向帽30的安装。

[0101] 实施例二

[0102] 参照图18至29,本实用新型还提出一种能增强前后注浆体的组合承压板,包括承压板60,在承压板上设有中心孔21和穿筋孔22,穿筋孔22为多个,多个穿筋孔22环设在中心孔21的周沿。本实用新型还包括设置在所述承压板60上的管节孔61,管节孔61中穿设有双头螺接管71,双头螺接管71沿轴向的两端设为第一端和第二端,第一端螺接有承压段管节72,第二端上螺节有受拉段管节73,承压段管节72和受拉段管节73分设在所述承压板60的两侧,所述承压段管节72的侧壁上设有与所述承压段管节72的内壁连通的孔眼77,所述受拉段管节73的侧壁上设有与所述受拉段管节73的内壁连通的孔眼77,所述受拉段管节73远离双头螺接管71的一端设有封头板78,所述承压段管节72远离双头螺接管71的一端连接有增强注浆管93。

[0103] 作为本实用新型的一种优选方式,所述管节孔61与所述承压板60的外壁之间的距离在5-15mm。作为本实用新型的一种优选方式,所述双头螺接管71的两端均设有长度在10-20mm的螺纹部74,所述双头螺接管71的长度比所述承压板60厚度大20-40mm。承压段管节72内和受拉段管节73内均对应螺纹部74设有连接螺纹75。

[0104] 作为本实用新型的一种优选方式,所述承压段管节72与所述承压板60之间设有垫片76,所述受拉段管节73与所述承压板60之间设有垫片76,所述垫片76的外径比所述管节孔61的直径大3-6mm,所述承压段管节72和所述受拉段管节73的长度均为所述承压板60直径的2-6倍。

[0105] 作为本实用新型的一种优选方式,所述承压段管节72的所述孔眼77沿所述承压段管节72的长度方向布设,所述受拉段管节73的所述孔眼77沿受拉段管节73长度方向布设,所述相邻所述孔眼77的水平间距在80-100mm。作为本实用新型的一种优选方式,所述孔眼77沿承压段管节72和受拉段管节73的侧壁呈梅花形布置。

[0106] 一种锚杆,包括锚杆杆体10和套设在锚杆杆体10的承压板60,锚杆杆体10于承压板60轴向靠近锚头的一端套设有套管11,锚杆杆体10于承压板60轴向靠近锚杆底部的另一端设有限位卡48,所述承压板60采用上述的一种能增强前后注浆体的组合承压板。

[0107] 采用本实用新型的技术方案,通过安装在承压板60前后的承压段管节72和受拉段管节73进行注浆,浆液从孔眼77持续流出,能净化承压板60前后范围内的土屑或土渣,有效

解决工程中承压板60前后的注浆体91出现夹泥问题,大大提高承压板60前后注浆体91的强度;由于承压板60前后注浆体91强度得到有效保证,承压锚固段和受拉锚固段能协同承载,承载力大大提高。

[0108] 一种能增强前后注浆体的组合承压板的施工步骤如下:(1)将锚杆杆体10穿入承压板60;将承压板60移动到设计位置后,采用限位卡48进行固定;在承压板60至锚头间锚杆杆体10上套设套管11;将注浆管90从承压板60的中心孔21中穿入至设计深度;(2)将双头螺接管71穿入管节孔61,再从两端分别套入垫片76,调整双头螺接管71,使外露端头全部为双头外螺丝;(3)在限位卡48侧,将受拉段管节73旋拧入双头螺接管71的螺纹部74上,至接触垫片76止;(4)在锚头侧,将承压段管节72旋拧入双头螺接管71的螺纹部74上,至接触垫片76止;(5)在承压板60两侧,同时对向旋拧承压段管节72和受拉段管节73至紧;(6)在远离承压板60的承压段管节72的端头上套接增强注浆管93后,将锚杆杆体放入锚杆钻孔中;(7)通过注浆管90从孔底开始注浆,当水泥浆流动至承压板60处时,打开增强注浆管93;当孔口开始流出水泥浆时,停止注浆管90注浆,并抽出注浆管90;当孔口连续溢流出水泥浆时,再停止增强注浆管93注浆,并抽出增强注浆管93,即完成锚杆的注浆工作。

[0109] 实施例三

[0110] 参照图3至图12,图30至38,本实用新型还提出一种用于锚杆对中的分体式对中塞,包括塞体20,塞体20沿轴向的两侧设有限位机构,塞体20上设有塞筋口24和塞筋槽23,还包括两个半筒状托架80,在托架80的内壁设有T形卡轨33,在所述塞体20上对应设有与T形卡轨33配合的T形卡槽25,T形卡槽25从所述塞体20的轴向的一端向另一端延伸,T形卡槽25从所述塞体20的外壁向中心延伸,托架80轴向的一端设有导向板81,在托架80的内壁设有限制所述塞体20向导向板81运动的限位件。

[0111] 作为本实用新型的一种优选方式,所述限位件为限位环82。

[0112] 作为本实用新型的一种优选方式,所述限位机构包括限位体40和锁环50,限位体40包括托筋体41和形成在托筋体41上的锥形锁舌42,托筋体41与锥形锁舌42之间形成环形锁缝43,锁环50以螺纹连接的方式套设在锥形锁舌42外,在锥形锁舌42上设有径向锁缝49,径向锁缝49从锥形锁舌42的外壁贯穿至环形锁缝43,所述托筋体41上还设有置筋槽44,所述锥形锁舌42上设有与置筋槽44连通的置筋口45,置筋槽44和置筋口45均从所述限位体40轴向的一端延伸至另一端。

[0113] 作为本实用新型的一种优选方式,所述环形锁缝43宽度在5-15mm,所述径向锁缝49的宽度在4-10mm,所述置筋口45的宽度与所述置筋槽44的直径相同。

[0114] 作为本实用新型的一种优选方式,注浆管90直径大于所述锚杆杆体10直径时,可在所述塞体20的所述塞筋口24中部设置宽度与注浆管90直接相匹配的注浆管托槽27。

[0115] 作为本实用新型的一种优选方式,所述塞体20上还设有塞筋槽23和塞筋口24,塞筋槽23和塞筋口24均从所述塞体20轴向的一端延伸至另一端,塞筋口24从塞体20的外壁延伸至塞筋槽23。作为本实用新型的一种优选方式,所述塞体20上沿轴向的两端均设有限位槽26,所述限位体40的端部设对应设有与限位槽26配合的限位帽46。本实用新型还提出一种锚杆,包括锚杆杆体10和套设在锚杆杆体10的塞体20,所述塞体20采用上述塞体20,所述锚杆杆体10穿设在所述塞体20的所述塞筋槽23和所述限位体40的所述置筋槽44中。

[0116] 在本实用新型中,塞体20和限位机构的结构可与实施例一的对应结构相同。

[0117] 采用本实用新型的技术方案后,采用两个半筒状托架80,托架80直接卡接在塞体20上,安装十分便捷,施工效率极高;且形状简单,易于标准化批量加工生产,并大力推广应用。

[0118] 一种用于锚杆对中支架的分体式速装对中塞,施工包括以下步骤:(1)锚杆杆体10切割加工并摆放整齐后,先向锚杆杆体10的设计位置附近套入第一支锁环50;(2)在锚杆杆体10的设计位置处,塞入塞体20,并将锚杆杆体10从塞体20的塞筋口24塞入到塞筋槽23内;再在塞体20两侧分别塞入两支限位体40,并分别将锚杆杆体10从限位体40的置筋口45塞入到置筋槽44内;(3)分别移动两支限位体40至塞体20两侧的限位槽26,并使限位体40的限位帽46与塞体20相应侧的限位槽26卡紧;(4)移动第一支锁环50至相应端的限位体40上,将锁环50套入锁舌42上,旋拧至紧,将第一支限位体40固定在锚杆杆体10上;(5)再向锚杆杆体10上套入第二支锁环50,移动至第二支限位体40上,将锁环50套入锁舌42上,旋拧至紧,将第二支限位体40固定在锚杆杆体10上,即完成分体式对中塞的安装;(6)将注浆管90从塞体20的塞筋口45卡入注浆管托槽27;(7)将两个托架80的导向板81分别指向筋体底部,再将T形卡轨33对准塞体20内的T形卡槽25,插入至限位环82抵紧塞体20止;即完成对中支架的安装。

#### [0119] 实施例四

[0120] 参照图31至42,本实用新型提出了一种侧装T型塞,包括T型塞52,托架80和锁环50,T型塞52由托筋体41与锥形锁舌42构成的锁头和柱塞521组成,锥形锁舌42形成在托筋体41上或者形成在柱塞521上,托筋体41与锥形锁舌42之间形成环形锁缝43,锁环50以螺纹连接的方式套设在锥形锁舌42外,在锥形锁舌42上设有径向锁缝49,径向锁缝49从锥形锁舌42的外壁贯穿至环形锁缝43,托筋体41上还设有置筋槽44,锥形锁舌42上设有与置筋槽44连通的置筋口45,置筋槽44和置筋口45均从锁头轴向的一端延伸至另一端。塞柱521上环设有塞筋槽23和塞筋口24,塞筋口24上设有注浆管托槽27,所述塞筋槽23、所述塞筋口24及注浆管托槽27均从所述塞柱521的轴向的一端延伸至另一端,且塞筋口24从塞柱521的外壁向中心延伸。

[0121] 作为本实用新型的一种优选方式,塞柱521上环设有T形卡槽25,T形卡槽25从塞柱521轴向的一端延伸至另一端,且T形卡槽25从塞柱521的外壁向中心延伸。在实施例中,所述锁头一体成型在所述柱塞521上。

[0122] 一种侧装T型塞施工包括以下步骤:(1)锚杆杆体10切割加工并摆放整齐后,在锚杆杆体10的设计位置处,锚杆杆体10从塞体20的塞筋口24塞入到塞筋槽23内,同时锚杆杆体10从置筋口45置入置筋槽44;(2)将锁环50套入锁舌42上,旋拧至紧;(3)将注浆管90从塞体20的塞筋口45卡入注浆管托槽27;(4)将两个托架80的导向板81分别指向筋体底部,再将T形卡轨33对准塞体20内的T形卡槽25,插入至限位环82抵紧塞体20止;即完成对中支架的安装。

#### [0123] 实施例五

[0124] 参照图31至38,图50至51,本实用新型还提出一种分体式托面板,包括半筒状的公托架801和半筒状的母托架802,公托架801与母托架802组成托架80,公托架801与母托架802通过卡接机构对接成筒体,在公托架内801与母托架802内均设有与对中支架的塞体连接的连接机构。

[0125] 参照31至38,作为本实用新型的一种优选方式,所述卡接机构为设置在所述公托架801的卡头804和设置在所述母托架802的卡口805,卡头804沿所述公托架801的轴向延伸,卡口805沿所述母托架802的轴向延伸,卡头804卡靠在卡口805上。

[0126] 作为本实用新型的一种优选方式,所述连接机构为设置在所述公托架801的内壁的T型卡轨33和设置在所述母托架802的T型卡轨33,T型卡轨33沿所述筒体的轴向延伸。在使用时,该T型卡轨33可以与实施例四中的T型卡槽25配合。

[0127] 作为本实用新型的一种优选方式,所述公托架801的内壁和所述母托架802的内壁均设有限位环82,限位环82设置在所述T型卡轨33沿所述筒体的轴向的一端。

[0128] 参照图50和图51,作为本实用新型的另一种优选方式,所述卡接机构为设置在所述公托架801上的梯形卡轨807和设置在所述母托架802上的梯形卡槽808,梯形卡轨807沿所述公托架801的轴向延伸,梯形卡槽808沿所述母托架802的轴向延伸。

[0129] 作为本实用新型的一种优选方式,所述公托架801和所述母托架802上均设有对接的锁紧螺纹809。这种结构的分体式托面板可以与具有外螺纹的塞体配合使用。

[0130] 作为本实用新型的一种优选方式,所述公托架801沿轴向的一端设有用于引导所述筒体在钻孔顺畅滑动的导向板81,所述母托架802沿轴向的一端设有用于引导所述筒体在钻孔顺畅滑动的导向板81,导向板81为弧形板。

[0131] 实施例六

[0132] 参照图43至49,本实用新型还提出一种分体式锁环,锁环50包括相互配合的半环形状的公锁环501和母锁环502,公锁环501和母锁环502内壁均设置有内螺纹51,内螺纹51与锥形锁舌42外壁的外螺纹47相配合,在公锁环501环上设有锁轨,在母锁环502上设有与锁轨卡合的锁槽,公锁环501和母锁环502通过锁轨和锁槽卡合成筒体。优选地,所述锁轨为梯形锁轨503,梯形锁轨503沿所述公锁环501的周向的截面呈梯形,所述锁槽为梯形锁槽504,梯形锁槽504沿所述母锁环502的周向的截面呈梯形,梯形锁轨503沿所述公锁环501的轴向延伸,梯形锁槽504沿所述母锁环的轴向延伸。

[0133] 作为本实用新型的一种优选方式,所述公锁环501的梯形锁轨503与所述母锁环502的梯形锁槽504的轴向长度相同。作为本实用新型的一种优选方式,所述梯形锁轨503和所述梯形锁槽504的轴向长度比所述公锁环501和所述母锁环502的轴向长度短5-10mm。

[0134] 作为本实用新型的一种优选方式,所述公锁环501沿周向的端部具有第一抵接面505,所述母锁环502沿周向的端部具有与第一抵接面505配合的第二抵接面506,所述梯形锁轨503形成在第一抵接面505,所述梯形锁槽504形成在所述第二抵接面506上。本实用新型提出的分体式锁环可以作为单独的配件生产出售,其可以用在各种结构的锚杆中,如实施例一和实施例四的锚杆中,用在锚杆中,无需通过在锚杆杆体10中滑动至锥形锁舌中,只需在设计位置,用公锁环501和母锁环502将锚杆杆体10包围后,通过梯形锁轨503与梯形锁槽504卡接即可完成锁环50的拼装,具有安装方便快捷的优点。

[0135] 实施例七

[0136] 本实用新型还提出一种分体装配式对中支架,将实施例五的分体式托面板和实施例四的侧装T型塞组合在一起作为对中支架,优选地,在该对中支架中,锁环采用实施例六中的分体式锁环。

[0137] 本实用新型的T型塞52可以采用与实施例一的塞体20和限位体40。优选地,限位体

40和塞体20为一体件。

[0138] 本实用新型还提出一种锚杆,包括锚杆杆体10和套设在锚杆杆体10的对中支架,所述对中支架采用上述对中支架。本实用新型的分体装配式对中支架,两个半筒状托架80组成圆环形托面,与孔壁接触面积大,接触压力小,不会沉陷入孔壁土体中,施工过程中能保证锚杆杆体10始终处于居中位置,保证锚杆杆体10与注浆体91的粘结力,且托架80外径可根据钻孔孔径需求定制,能保证锚杆杆体10精准对中;本实用新型的导向板81,能使锚杆杆体10放入钻孔过程中,很容易滑行进入钻孔中,不仅不会削切孔壁土体产生土渣,反而可以对钻孔孔壁起到一定的压实作用,进一步提高锚杆杆体10与注浆体91的承载力;本实用新型的T型塞52采取侧向安装锚杆杆体10和注浆管90,直接在锚杆杆体10设计位置将锚杆杆体10从塞筋口24卡入T型塞52即可,安装便捷,现场施工效率大大提高;本实用新型的锁环50采取分体式公锁环501和母锁环502,通过公锁环501的梯形锁轨503和母锁环502的梯形锁槽504的配合,即可从锚杆杆体10外部将锚杆杆体10套入锁环50内,旋拧在锥形锁舌42上即可固定T型塞52,避免在锚杆杆体10上穿入闭合式锁环50的繁琐,安装便捷,现场施工效率大大提高。本实用新型的托架80包含T型卡轨33,通过卡入T型塞52配套的T型卡槽25即可完成托架80安装,施工效率大大提高。分体装配式对中支架由T型塞52,托架80和锁环50组成,由于采取分体装配式结构,不仅可以大大提高锚杆杆体10对中的施工效率,而且可模块化、标准化,可批量加工生产。

[0139] 一种用于锚杆的分体式速装型对中支架,施工包括以下步骤:

[0140] (1) 将锚杆杆体10和注浆管90按设计长度加工后摆放整齐;(2) 在锚杆杆体10上设计的对中支架位置处,将锚杆杆体10从T型塞52的塞筋口24中卡入塞筋槽23,同时将锚杆杆体10从置筋口45卡入置筋槽44,将注浆管90从T型塞52的塞筋口24中卡入注浆管托槽27;(3) 在T型塞52的锥形锁舌42侧,用公锁环501和母锁环502将锚杆杆体10套入锁环50内,并将公锁环501的梯形锁轨503卡入母锁环502的梯形锁槽504内,再将合并的锁环50套入锥形锁舌42的外螺纹47上,旋拧至紧,将T型塞52固定在锚杆杆体10上;(4) 将托架80的导向板81指向锚杆杆体10底部,将公托架801的T形卡轨33对准T型塞52内的T形卡槽25,插入至紧为止;采取相同方法,将母托架802插入到T型塞52上,并使公托架801的卡头804卡入母托架802的卡口805内,即完成分体装配式对中支架的安装。(6) 作为补充,可在T型塞的塞柱521侧采用扎筋803对锚杆杆体10进行捆绑。

[0141] 本实用新型中,实施例二的承压板60可以用在实施例一、三、四的锚杆中。实施例一的导向帽30也可以用在实施例二、三、四的锚杆中。在锚杆杆体10中可以设置多个对中支架,多个对中支架沿锚杆杆体10的轴向布设。

[0142] 本实用新型中,图标92表示岩土体92。

[0143] 本实用新型的产品形式并非限于本案图示和实施例,任何人对其进行类似思路的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本实用新型的专利范畴。

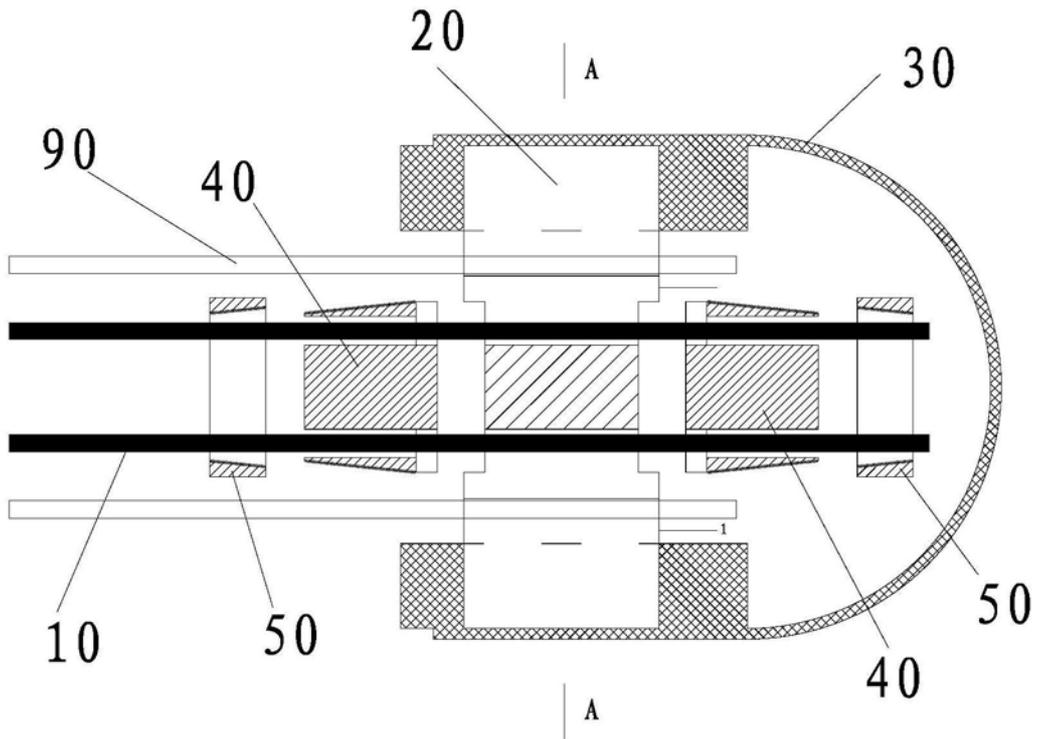


图1

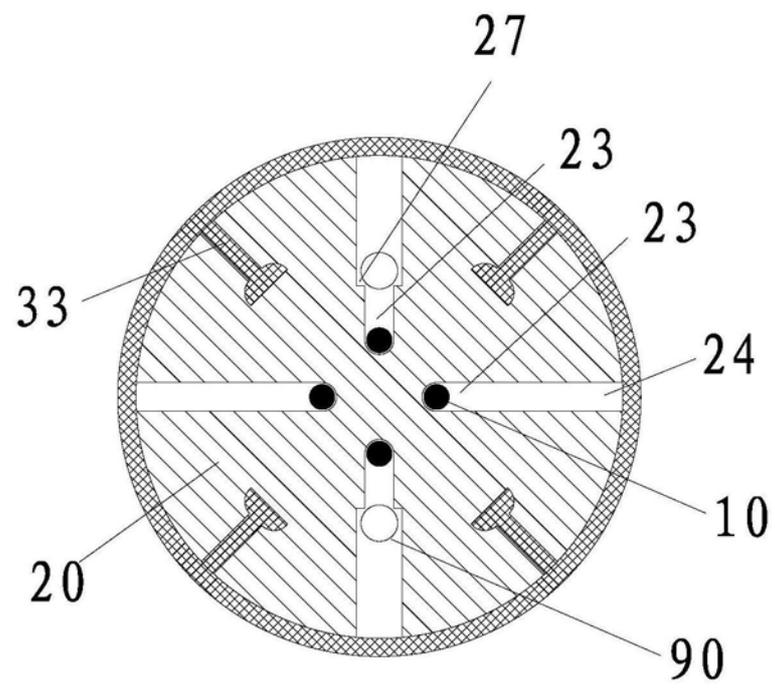


图2

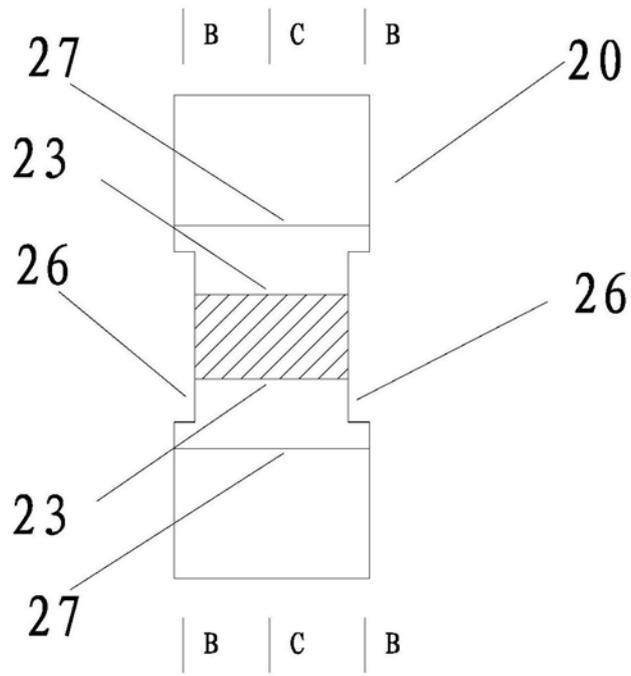


图3

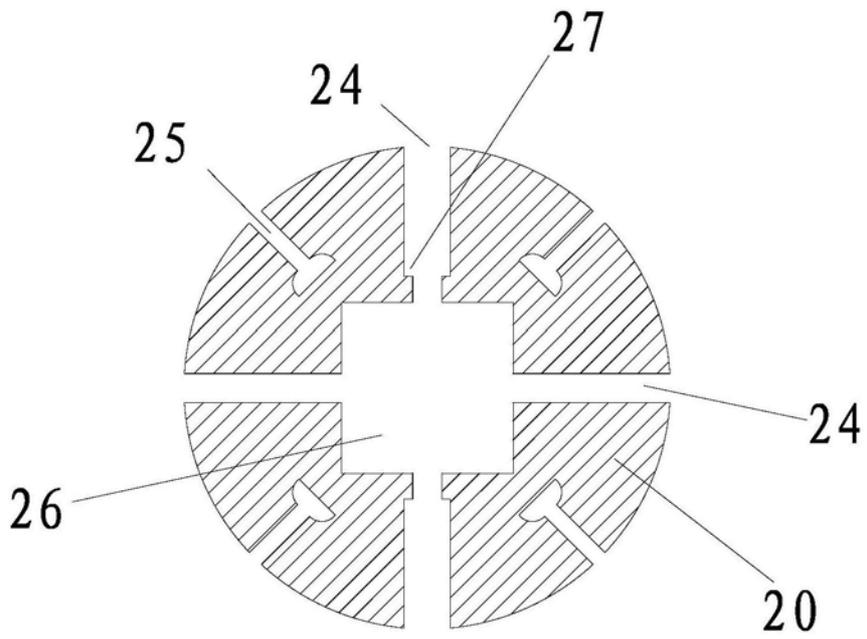


图4

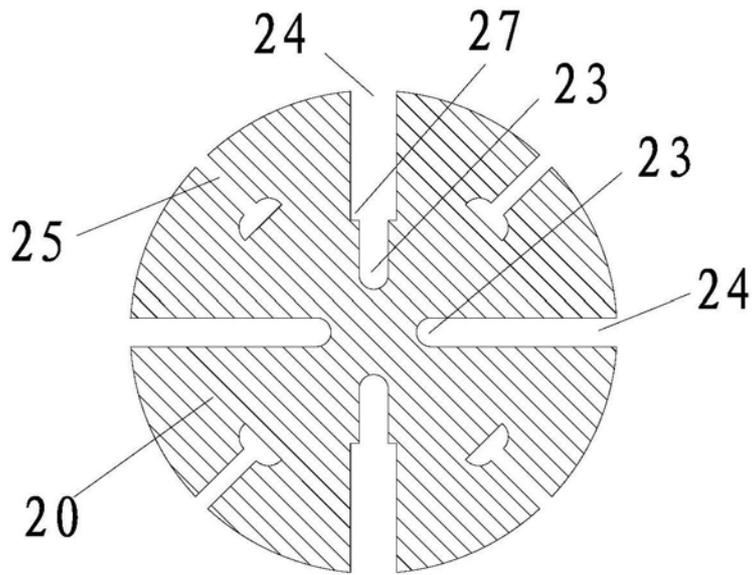


图5

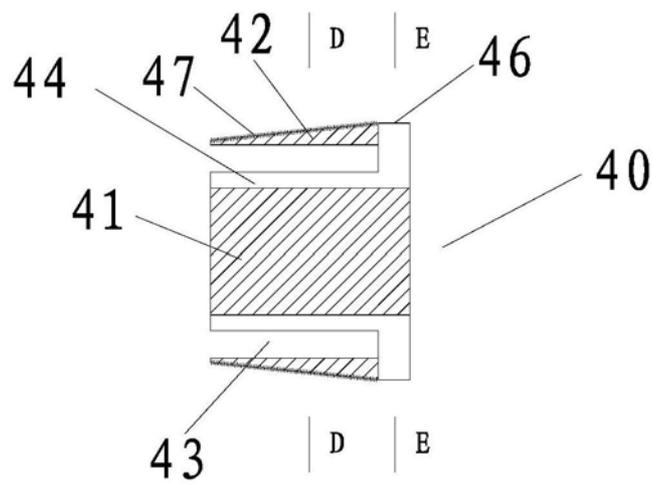


图6

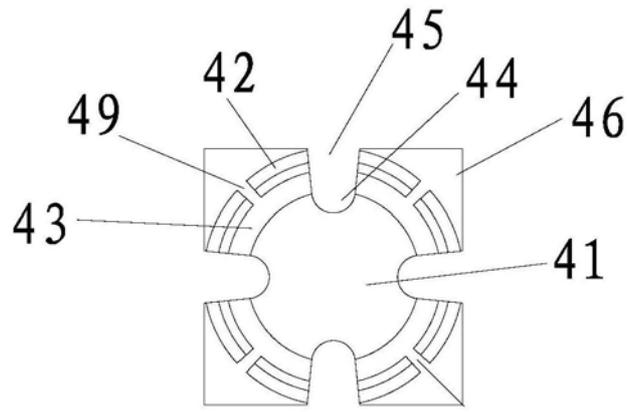


图7

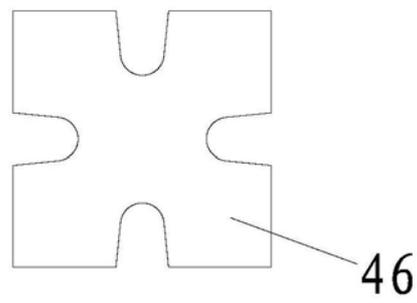


图8

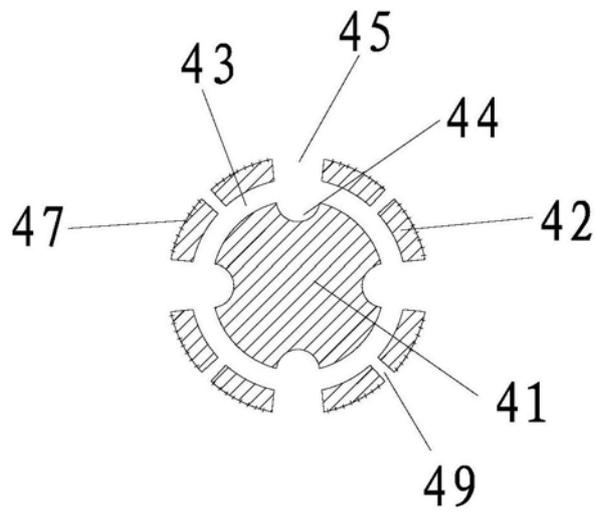


图9

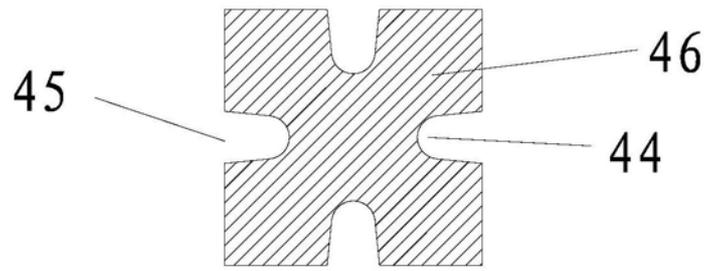


图10

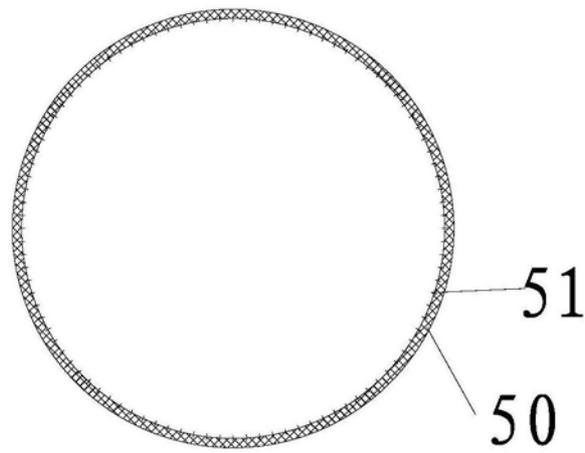


图11

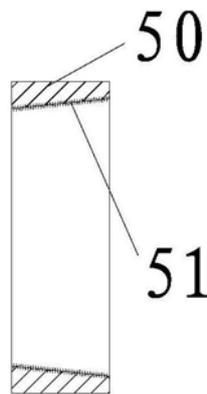


图12

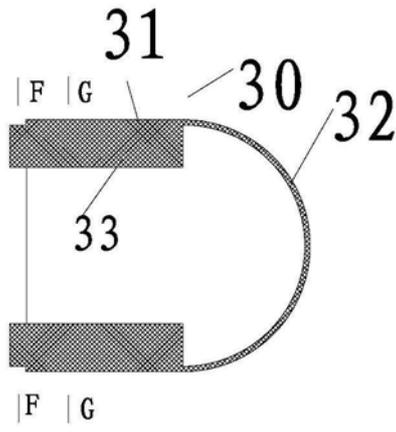


图13

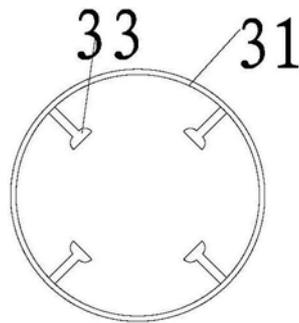


图14

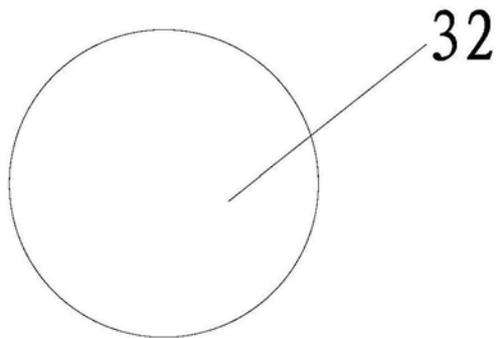


图15

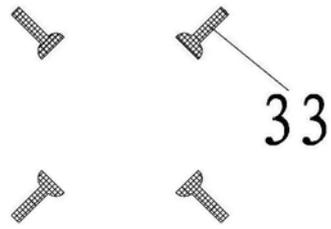


图16

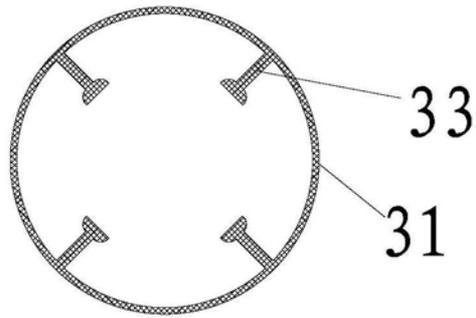


图17

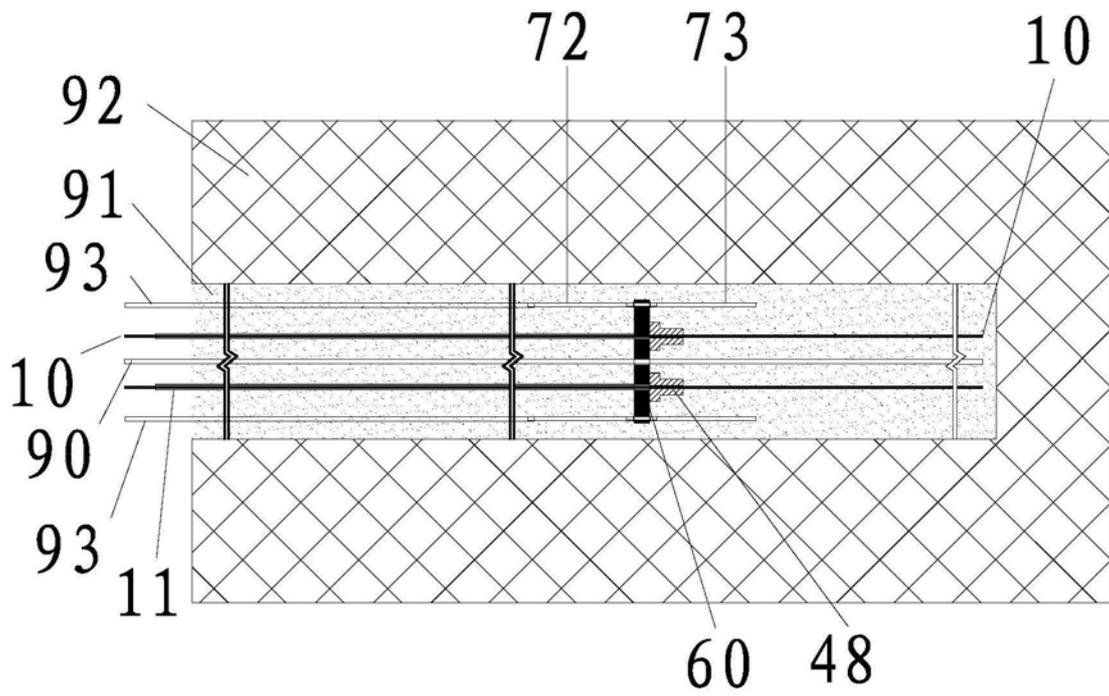


图18

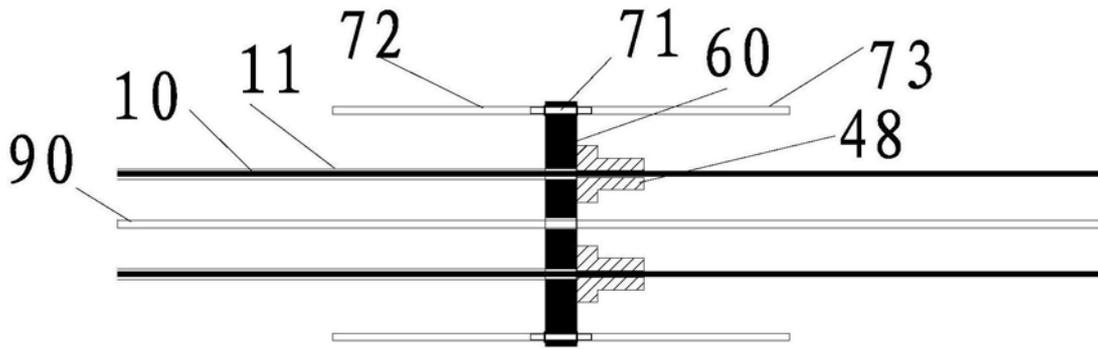


图19

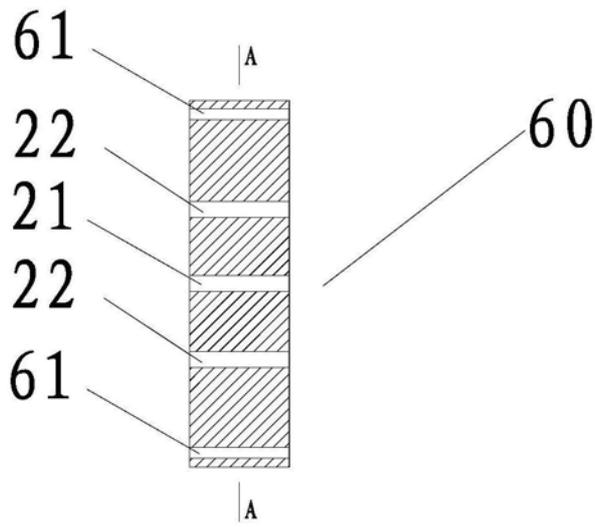


图20

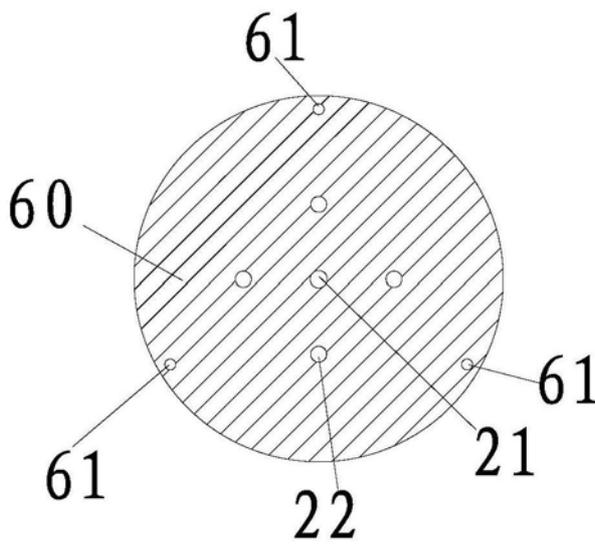


图21

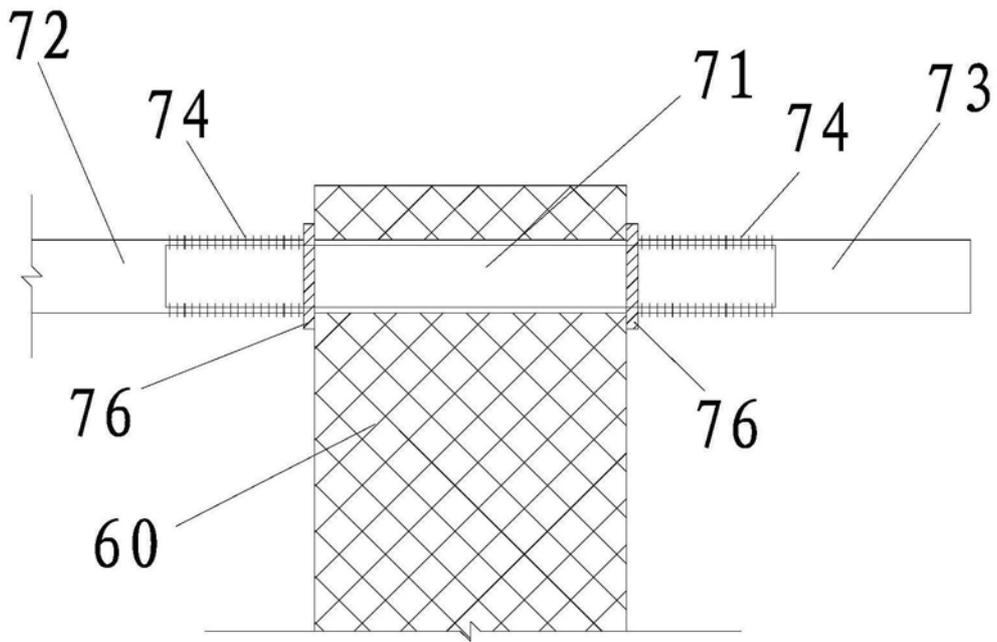


图22

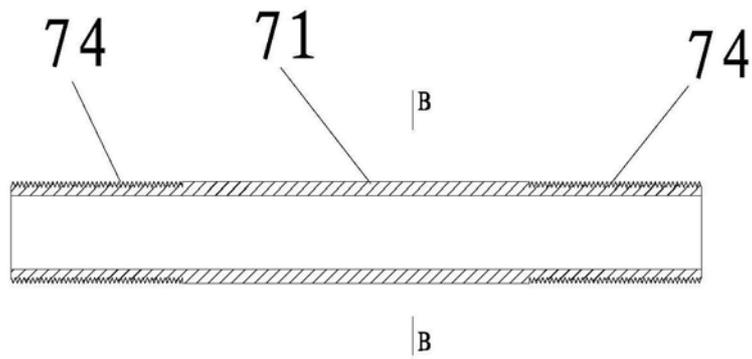


图23

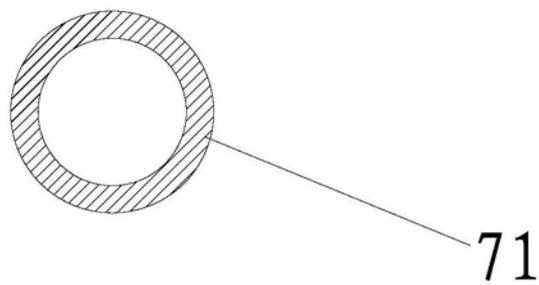


图24

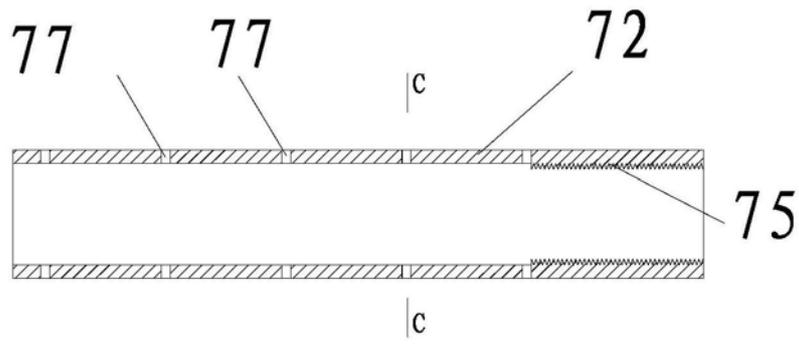


图25

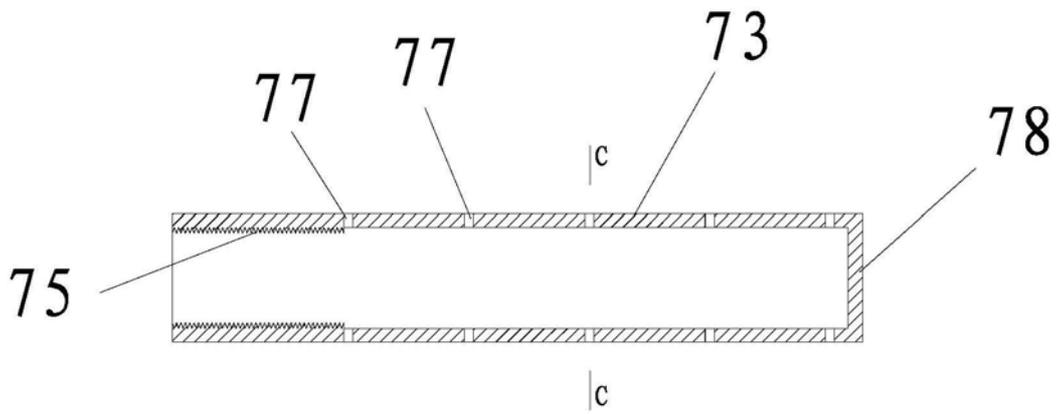


图26

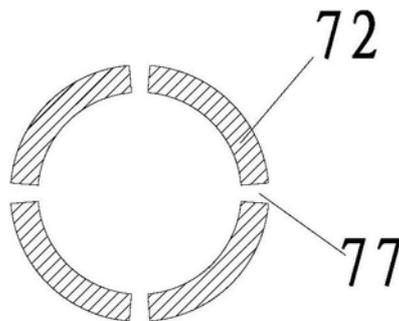


图27

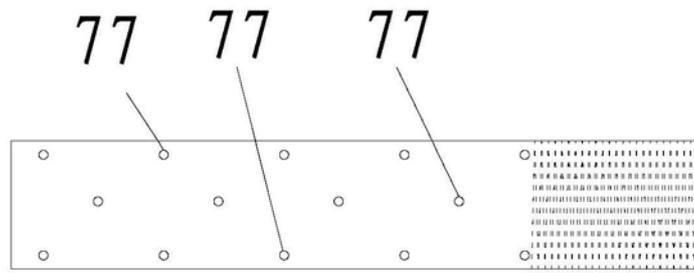


图28

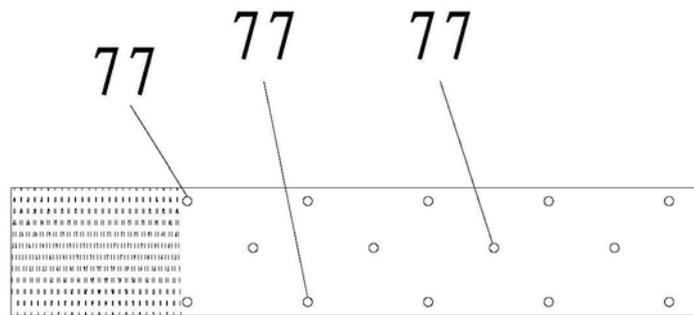


图29

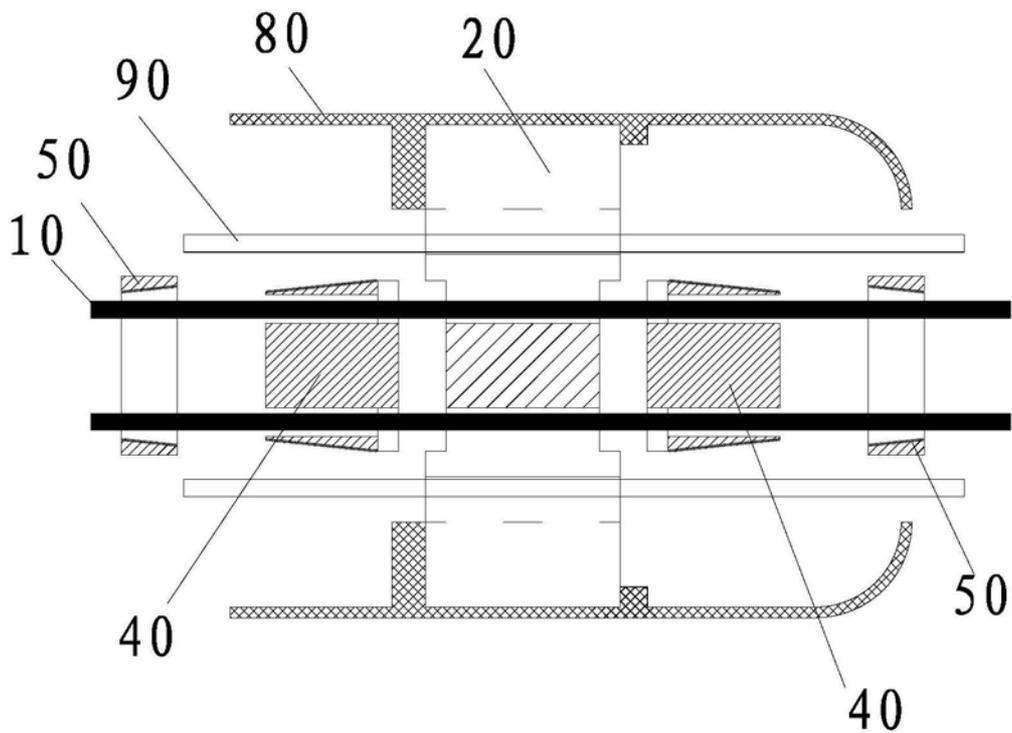


图30

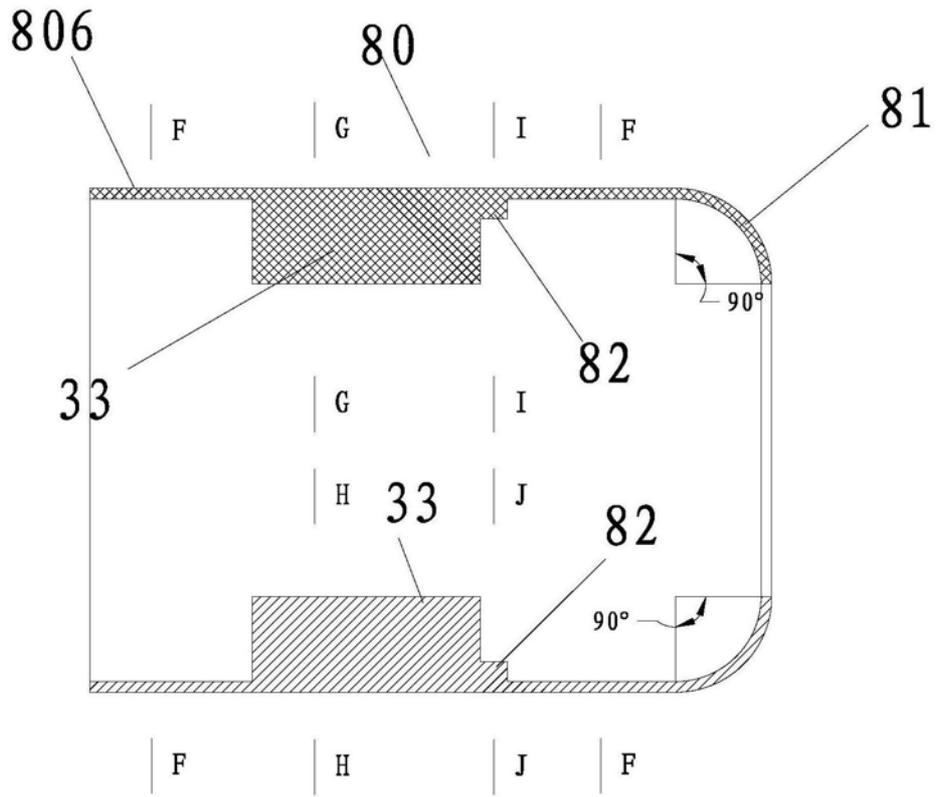


图31

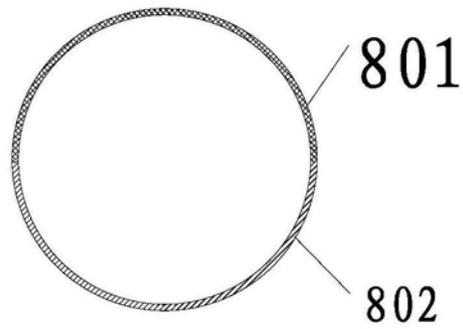


图32

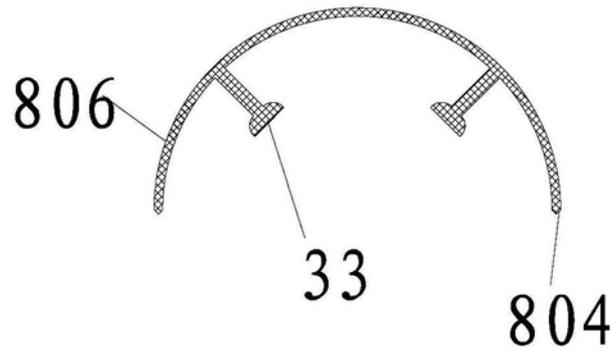


图33

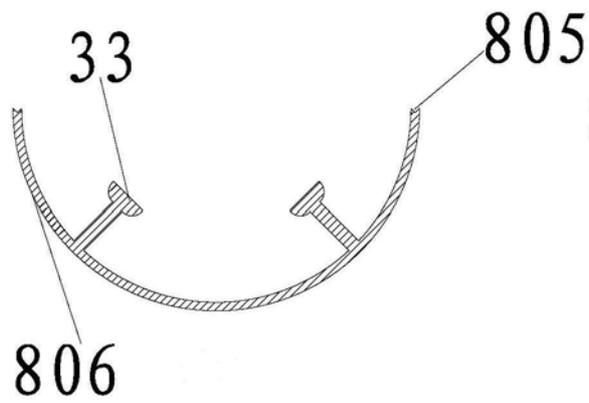


图34

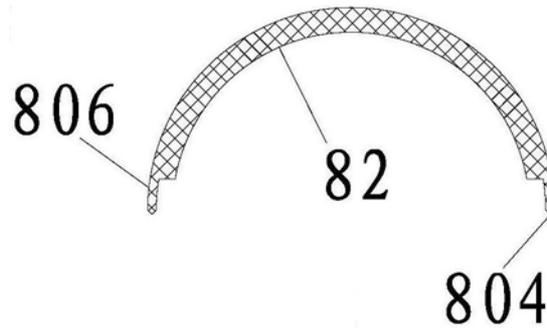


图35

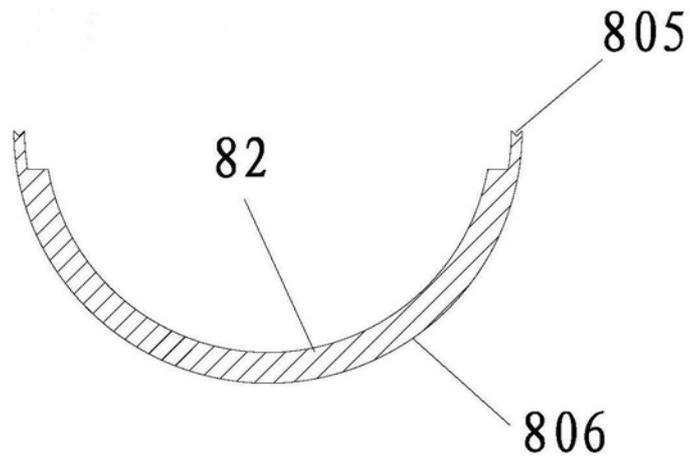


图36

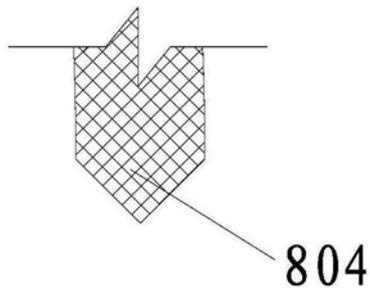


图37

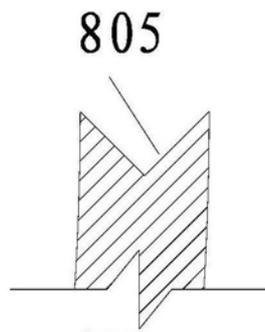


图38

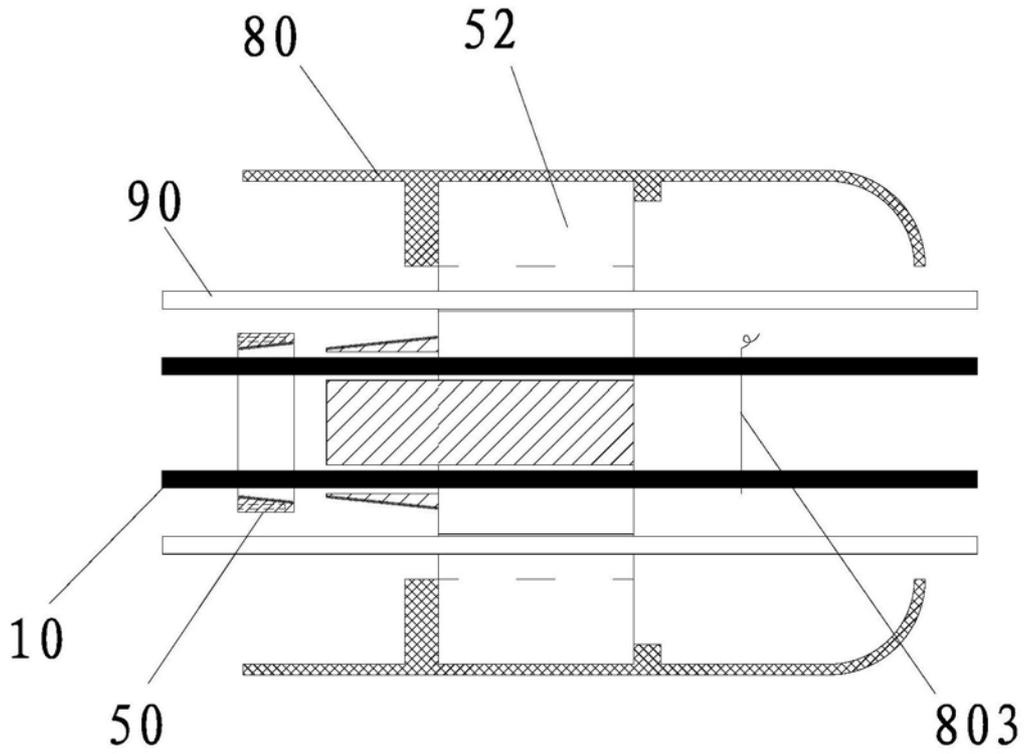


图39

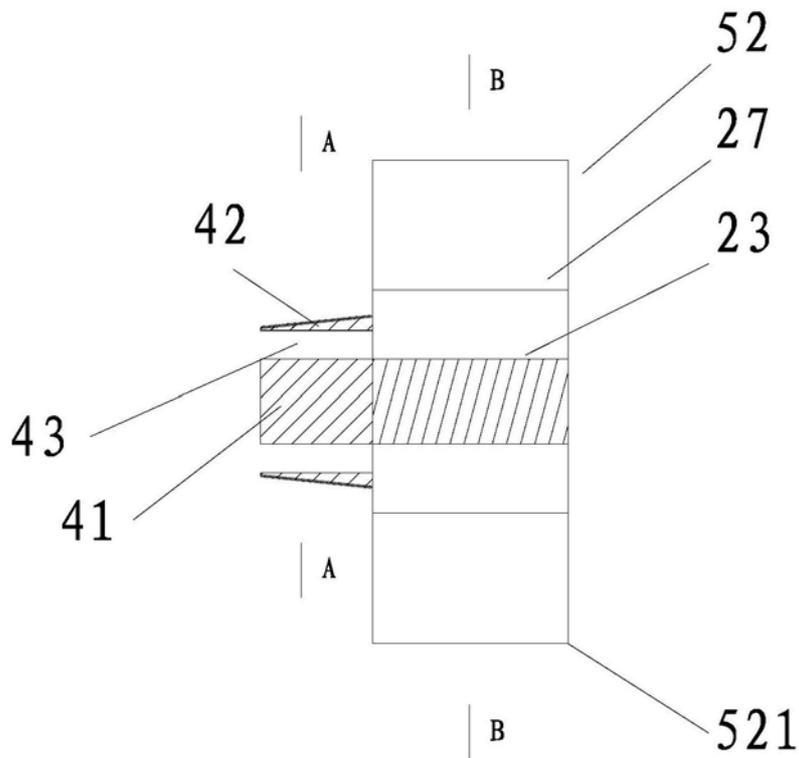


图40

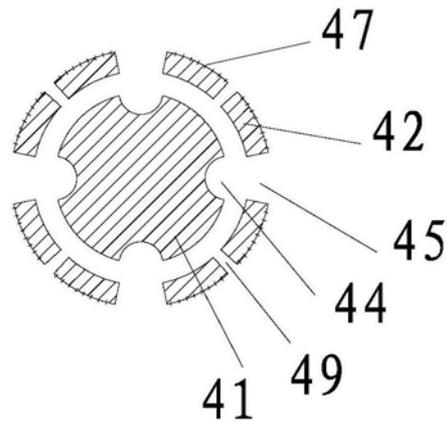


图41

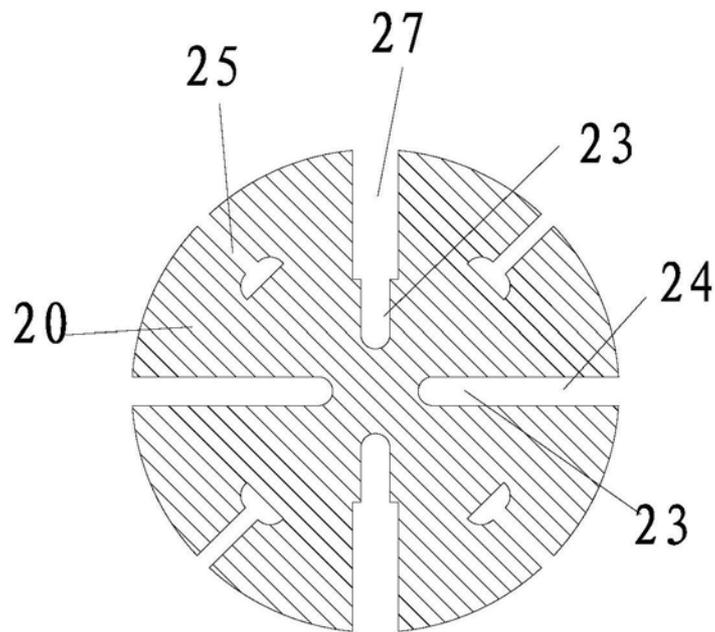


图42

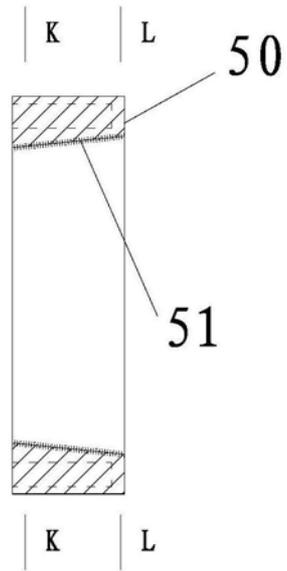


图43

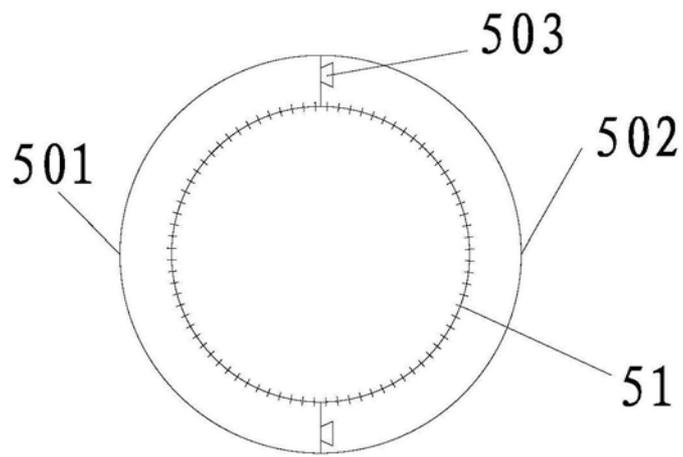


图44

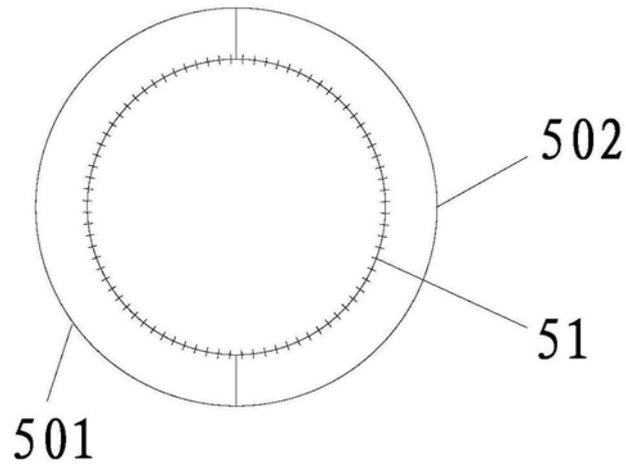


图45

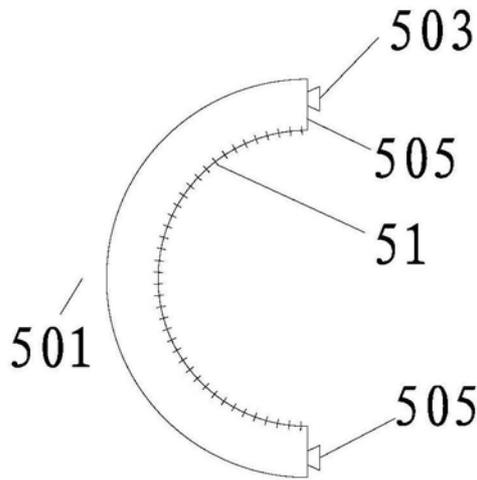


图46

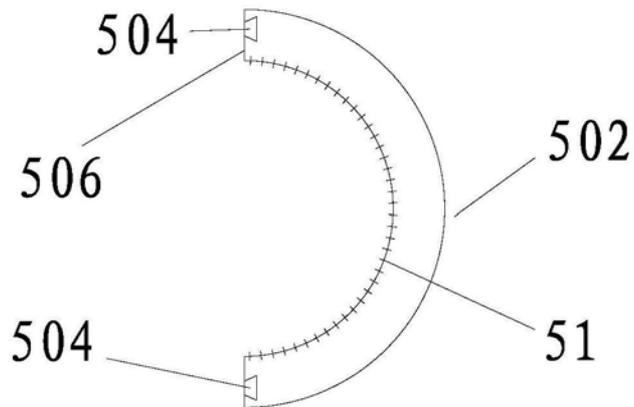


图47

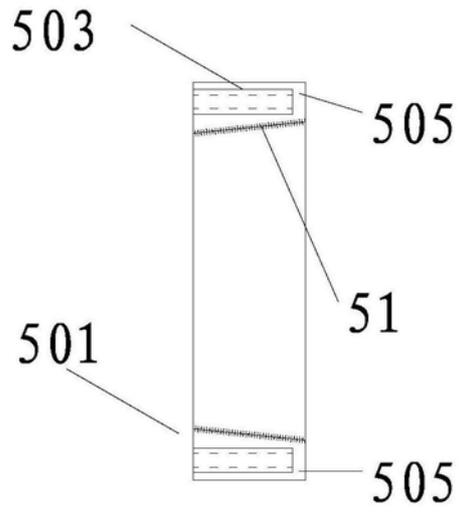


图48

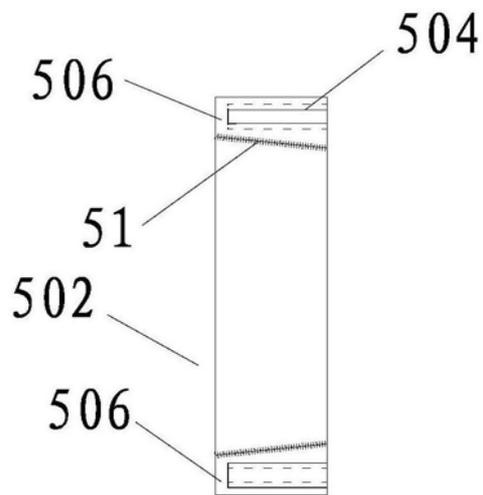


图49

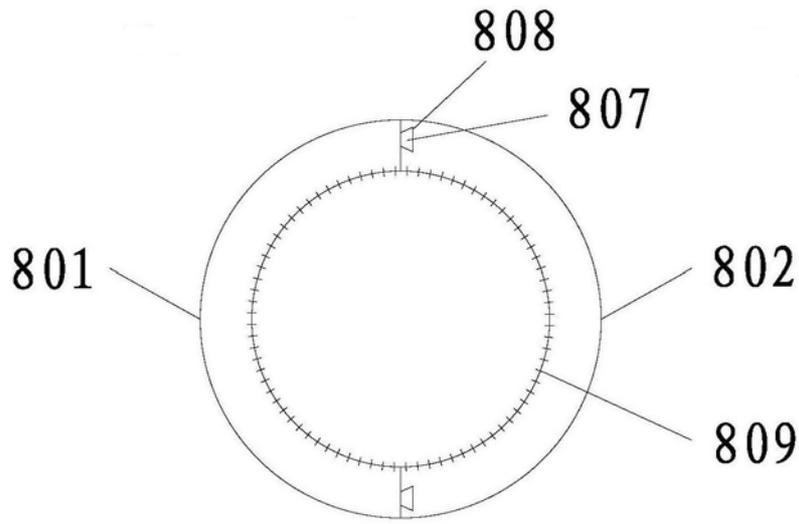


图50

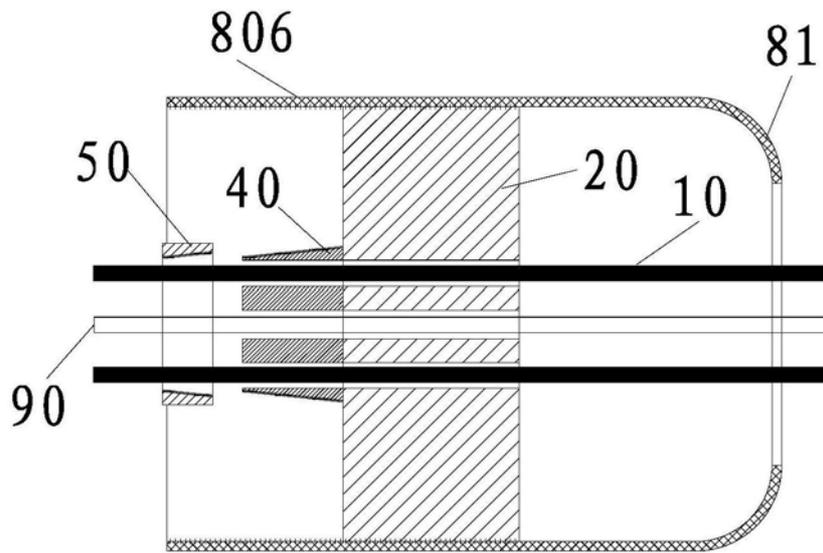


图51